



Les isolants

Pour être considéré comme isolant thermique un matériau destiné au secteur de l'habitat doit avoir une résistance thermique R au moins égale à 0.50 m².K/W.

Il existe plusieurs types d'isolants naturels aptes à répondre à tous les besoins:

- Isolant fibreux - composé de fibres de petits diamètres morcelant finement l'espace d'air. Les fibres peuvent être perpendiculaires ou parallèles à la surface à isoler et peuvent être reliées ensemble ou non.
- Isolant cellulaire - composé de petites cellules individuelles séparées entre elles.
- Isolant granuleux - composé de petits modules contenant des vides ou espaces creux. Ce n'est pas considéré comme du vrai matériau cellulaire car le gaz peut passer dans les espaces.

Ils peuvent se présenter sous diverses formes :

- Panneaux rigides, blocs, les isolants fibreux, cellulaires et granuleux sont fabriqués sous ces formes.
- Feuilles flexibles et revêtements préformés. Les isolants cellulaires et fibreux sont fabriqués sous ces formes.
- Ciments (isolants et de finition). Mélange d'isolant fibreux ou granuleux et de ciment ou chaux

En sus de propriétés thermiques intrinsèques à chaque isolant il ya lieu de considérer en fonction des applications d'autres caractéristiques:

- Apparence: important aux endroits visibles ou à des fins d'identification.
- Charge de rupture: dans certaines installations où le matériau d'isolation est en porte à faux sur son support.
- Capillarité: doit être considérée lorsque le matériau peut être en contact avec des liquides.
- Coefficient de dilatation et de contraction: doit être considéré dans la conception et l'espacement des joints de dilatation/contraction et/ou dans l'application de couches multiples d'isolant.
- Combustibilité: un des indices de risques d'un matériau à contribuer à un incendie.
- Résistance à la compression: important si l'isolant doit supporter une charge ou résister à une sollicitation mécanique sans se déformer.
- Densité: la densité du matériau affecte ses autres propriétés, surtout sa résistance à la compression.
- Stabilité dimensionnelle: significatif lorsque le matériau est exposé à des écarts climatiques ou mécaniques
- Résistance au feu: les classifications de propagation de flamme et de fumée doivent être considérées.
- Résistance aux rayons ultra-violets: significative pour les applications à l'extérieur.
- Retrait: significatif pour les applications nécessitant du ciment
- Coefficient d'insonorisation : doit être considéré où l'atténuation du bruit est souhaitée

Dans tous les cas, pour être efficace, un isolant doit :

- remplir entièrement et uniformément l'espace dédié
- résister au transfert de chaleur
- être durable
- être correctement installé sous peine de perdre tout le bénéfice

Comment choisir son isolant ?

En sus des caractéristiques intrinsèques des différents isolants il y a lieu de s'interroger sur :

- Les propriétés hygrométriques (la capacité à laisser passer l'humidité). Une maison bien isolée doit également respirer.
- Les propriétés sanitaires. Par définition, l'isolation constitue l'enveloppe du milieu de vie, il est donc préférable d'utiliser des matériaux sains, si possible naturels.

Pourquoi préférer les matériaux naturels ?

En sus de leurs performances au moins égales à celles des isolants traditionnels, les matériaux naturels subissent peu de transformation pour leur confection et sont plus facilement recyclables en fin de vie.

Isolants	Conductivité thermique (variable selon la forme du produit)	Energie grise en kWm/m ³	Coef. de résistance à la vapeur d'eau
Polyuréthane	0.025	1100	150
Polystyrène extrudé	0.030	850	150
Laine de verre	0.034 à 0.056	250	1
Laine de roche	0.038 à 0.047	150	1
Vermiculite	0.060 à 0.080	230	2
Liège expansé	0.032 à 0.045	80	1
Fermacell	0.036	1665	11
Ouate de cellulose	0.035 à 0.040	6	1
Laine de chanvre	0.039 à 0.048	30	1
Laine de coton	0.060	48	1
Laine de bois	0.042 à 0.070	13	5